

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月 6日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-205739

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

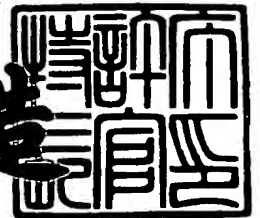
JC971 U.S. PRO
09/899530
07/06/01

#5
D-Scot
11-1581

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3047892

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-00281

【提出日】 平成12年 7月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 小島 俊也

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県鈴鹿市伊船町 1 9 0 0 番地 鈴鹿富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 中原 正夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079049

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 淳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 和詳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085279

 【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光材料に露光して画像情報を担持させ、所定温度に加熱されたヒートドラム上で前記感光材料と受像材料を重ね合わせることによって受像材料に画像を形成させる画像形成装置において、

ヒートドラムを加熱する加熱手段と、

画像形成時にヒートドラムを所定温度に維持するプリントモード、すぐに画像形成に移行できる状態にヒートドラムを保つスタンバイモード、ヒートドラムの消費電力を抑制しつつ画像形成に移行できる時間を短縮する予熱モードに応じて加熱手段の ON / OFF 制御の周期を変更する制御手段と、

を備え、プリントモード、スタンバイモード、予熱モードにおける前記 ON / OFF 制御の周期をそれぞれ T_1 、 T_2 、 T_3 とすると、

$$T_1 \leq T_2$$

$$T_1 \leq T_3$$

の関係を満たし、 T_2 、 T_3 の少なくとも一方は T_1 よりも長いことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記周期 T_1 、 T_2 、 T_3 は、 $T_1 < T_2 < T_3$ の関係を満たすことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関し、一層詳細には、フリッカの抑制を図った画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から感光材料に画像を露光し、感光材料から受像材料に画像を転写することによって、所定の画像を受像材料に形成する画像形成装置が使用されている。

【 0 0 0 3 】

このような画像形成装置では、加熱されたヒートドラム上に受像材料を巻きかけ、受像材料と感光材料を重ね合わせることによって、受像材料に画像を転写している。

【 0 0 0 4 】

この場合、受像材料に良好に画像が転写されるためには、温度制御が重要である。したがって、ヒートドラムでは、内部に備えられた熱源、例えばハロゲンランプをフィードバック制御することによってヒートドラム表面を所定温度に保っている。具体的には、ハロゲンランプに一定の周期のON/OFF制御を行ない、ヒートドラムの表面温度に基づいてON/OFF制御のデューティ比を変更することによって、ヒートドラムの温度制御を行なっていた。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

近年、電気製品の人体への影響について配慮することが求められており、ヨーロッパではフリッカ対策が求められている。フリッカとは、「輝度またはスペクトラム分布の時間変動による光刺激によって引き起こされる視感覚の不安定性の印象」と定義されている。画像形成装置においては、例えばヒートドラムのヒータのON/OFF制御による電圧変動によってフリッカ（室内の蛍光灯がちらつく等）が引き起こされる。そこで、画像形成装置においてもフリッカを抑制する方策が求められている。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事実を考慮し、フリッカを抑制する画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、感光材料に露光して画像情報を担持させ、所定温度に加熱されたヒートドラム上で前記感光材料と受像材料を重ね合わせることによって受像材料に画像を形成させる画像形成装置において、ヒートドラムを加熱する加熱手段と、画像形成時にヒートドラムを所定温度に維持するプリントモード、す

ぐに画像形成に移行できる状態にヒートドラムを保つスタンバイモード、ヒートドラムの消費電力を抑制しつつ画像形成に移行できる時間を短縮する予熱モードを備え、各モードに応じて加熱手段のON/OFF制御の周期を変更する制御手段と、を備え、プリントモード、スタンバイモード、予熱モードにおける前記ON/OFF制御の周期をそれぞれ T_1 、 T_2 、 T_3 とすると、

$$T_1 \leq T_2$$

$$T_1 \leq T_3$$

の関係を満たし、 T_2 、 T_3 の少なくとも一方は T_1 よりも長いことを特徴とする。

【0008】

請求項1記載の発明の作用について説明する。

【0009】

フリッカは、10Hz程度において最も人間の感度が高くなる。これに対してヒートドラムの温度制御は、加熱手段のON/OFF制御が1Hz程度で、10Hzより低い。したがって、加熱手段のON/OFF制御の周期を伸ばして（周波数を減少させて）10Hzから離せば、フリッカを抑制することができる。しかしながら、画像形成（プリントモード）時には、ヒートドラム上に受像材料や感光材料が巻きかけられるため、ヒートドラムの温度低下を生じやすく加熱手段を細かくON/OFF制御しないと、ヒートドラムを所定温度に維持することができない。すなわち、ON/OFF制御の周期 T_1 を変更することは困難である。

【0010】

一方、プリントモード以外のスタンバイモード、予熱モードでは、ヒートドラムに対して受像材料、感光材料が巻きかけられることがないため、温度低下要因が自然冷却のみとなり、プリントモードよりも加熱手段のON/OFF制御の周期を伸ばしてもヒートドラムを所定温度（範囲内）に維持することができる。したがって、スタンバイモード、予熱モードの周期 T_2 、 T_3 の少なくとも一方をプリントモードの周期 T_1 よりも増加させる（周波数を低下させる）ことによって、加熱手段のON/OFF制御の周期を10Hzから離してフリッカを抑制す

ることができる。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記周期 T_1 、 T_2 、 T_3 は、 $T_1 < T_2 < T_3$ の関係を満たすことを特徴とする。

【0012】

請求項2に記載の発明の作用について説明する。

【0013】

予熱モードでは、消費電力を抑制するためにヒートドラムの設定温度がスタンバイモードにおける設定温度よりも低い。したがって、予熱モードにおけるON/OFF制御の周期 T_3 をスタンバイモードの周期 T_2 よりも一層長くすることができる。このように予熱モードの周期 T_3 をスタンバイモードの周期 T_2 よりも長くすることによって、画像形成装置のフリッカを一層抑制することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置について説明する。

(画像形成装置の概略説明)

先ず、画像形成装置10の概略を説明する。

【0015】

図1に示すように、画像形成装置10のハウジング12の下方に配置された感材マガジン14には、供給リール16に巻き付けられた感光材料18がセットされている。この供給リール16は、図示しない駆動手段により回転して感光材料18を巻き出すようになっている。

【0016】

この感光材料18の先端部は、感材マガジン14の取付口に設けられたニップローラ20にニップされる。このニップローラ20は、所定の条件で感光材料18を引き出してガイド板22へ送り出す。

【0017】

ガイド板22を通過した感光材料18は、露光ドラム24に巻き掛けられ、走

査ヘッド 2 6 によって、画像が露光される。このように、感光材料 1 8 を露光ドラム 2 4 に巻き掛けて露光することで、感光材料 1 8 の幅方向に皺等が発生せず、露光面の平面性を確保できる。

【 0 0 1 8 】

画像が露光された感光材料 1 8 は、支持台 2 8 と圧着板 3 0 で挟持され、水塗布用ボトル 3 2 に設けられた吸水性の塗布部材 3 4（スポンジ等）で水が塗布される。

【 0 0 1 9 】

水塗布された感光材料 1 8 は、後述する制御部 1 0 2 がヒータ（ハロゲンランプ） 1 0 0 を制御することによって所定温度とされたヒートドラム 3 6 に、テンションローラ 3 8、4 0 によって一定の圧力で巻き掛けられる。巻き掛けられた感光材料 1 8 は加熱されながら、後述する受像材料 4 2 に上面から重ね合わせられ、画像を転写する。

【 0 0 2 0 】

画像を転写した感光材料 1 8 は、廃棄リール 4 4 に巻き取られる。このように、感光材料 1 8 をカットせずに、供給リール 1 6 から廃棄リール 4 4 に受け渡すことで、感光材料 1 8 自体が受像材料 4 2 に一定の圧力を付与するタイミングベルトとして機能する。

【 0 0 2 1 】

一方、ハウジング 1 2 の上方に配置された受材マガジン 4 6 には、供給リール 4 8 に巻き付けられた受像材料 4 2 がセットされている。この受像材料 4 2 は、ニップローラ 4 9 で引き出され、所定の長さにカッタ 5 0 で切断された後、搬送ローラ 5 2 及びガイド板 5 3 に案内され、感光材料 1 8 と重ね合わせられながらヒートドラム 3 6 に巻き掛けられる。

【 0 0 2 2 】

ヒートドラム 3 6 上で感光材料 1 8 から画像が転写された受像材料 4 2 は、図示しない剥離爪でヒートドラム 3 6 から剥離され、搬送ローラ 5 4 及びガイド板 5 6 に案内されて、受け皿 5 8 の上に至る。

（要部説明）

次にヒートドラム 3 6 のヒータ 1 0 0 を制御する制御部 1 0 2 について図 2 を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

制御部 1 0 2 は、ヒートドラム 3 6 の表面温度を検出する温度センサ 1 0 4 と、検出された表面温度と設定温度 t との差分等に基づいてヒータドライバ 1 0 6 に制御信号を出力するコントローラ 1 0 8 と、制御信号に基づいた ON / OFF 制御によってヒータ 1 0 0 に交流電源 1 1 0 からの電力を供給するヒータドライバ 1 0 6 から構成されている。

【 0 0 2 4 】

コントローラ 1 0 8 には、ヒートドラム 3 6 上で良好に転写可能な設定温度 t が記憶されており、温度センサ 1 0 4 から検出されたヒートドラム 3 6 の表面温度との差分等に基づき、PID 制御によって制御信号のデューティ比を変更する構成である。

【 0 0 2 5 】

また、コントローラ 1 0 8 は、ヒートドラム 3 6 の表面温度の変化等に基づいて後述するプリントモード、スタンバイモード、予熱モードを識別し、各モードに対応して制御信号の周期を変更する構成である。具体的には、プリントモードの制御信号の周期が T_1 ($= 1 \text{ s}$)、スタンバイモードの周期が T_2 ($= 2 \text{ s}$)、予熱モードの周期が T_3 ($= 4 \text{ s}$) と設定されている。

【 0 0 2 6 】

このように構成される画像形成装置 1 0 の作用について説明する。

【 0 0 2 7 】

画像形成装置 1 0 では、電源が ON されることによってコントローラ 1 0 8 からヒータ 1 0 0 の立ち上げ用に PID 制御された制御信号がヒータドライバ 1 0 6 に出力され、ヒータドライバ 1 0 6 が制御信号に基づいてヒータ 1 0 0 を ON / OFF 制御することによって、ヒートドラム 3 6 の表面温度が設定温度 t に制御される。この際、制御信号は、図 3 (A) に示すように、後述するプリントモードと同様に周期が T_1 ($= 1 \text{ s}$) となっている。

【 0 0 2 8 】

コントローラ 1 0 8 は、ヒータ 1 0 0 の立ち上げによってヒートドラム 3 6 の表面温度が設定温度 t に到達すると、常時転写可能なスタンバイモードに移行したと判定し、制御信号の周期を $T 2 (= 2 \text{ s})$ に移行する（図 3 (B) 参照）。これは、立ち上げ時と異なり、ヒートドラム 3 6 の表面温度を設定温度 t に維持しておくだけで良いので、制御信号（ON/OFF 制御）の周期を伸ばしても、すなわちヒータ 1 0 0 が OFF となっている時間が伸びても温度を一定に維持することができるためである。これによって、制御信号（ON/OFF 制御）の周波数が 0.5 Hz に減少し、最もフリッカの感度が高い 10 Hz から一層離れるためフリッカを抑制できる。

【 0 0 2 9 】

一方、画像形成装置 1 0 において画像形成が開始されると、プリントモードに移行する。すなわち、制御信号の周期を $T 1 (= 1 \text{ s})$ に移行する（図 3 (A) 参照）。プリントモードに移行すると、感光材料 1 8 が露光ドラム 2 4 上で走査ヘッド 2 6 によって露光され、水塗布ボトル 3 2 の水が塗布部材 3 4 によって塗布された後、ヒートドラム 3 6 上で受像材料 4 2 と重ね合わされる。ヒートドラム 3 6 上に水塗布された感光材料 1 8 および受像材料 4 2 が巻きかけられることによってヒートドラム 3 6 の表面温度が低下するため、制御間隔を小さくしないとヒートドラム 3 6 の表面温度を設定温度 t に維持できず、温度変化によって受像材料 4 2 に形成される画像に濃度ムラが発生するおそれがあるためである。

【 0 0 3 0 】

一連の転写が終了すると、コントローラ 1 0 8 は、プリントモードから再びスタンバイモードに移行する。すなわち、制御信号の周期を $T 2$ にする。

【 0 0 3 1 】

さらに、所定時間経過しても画像形成（転写）が開始されない場合には、消費電力を抑制しつつヒートドラム 3 6 の立ち上げ時間を短縮するために、設定温度 t よりも低い設定温度にヒートドラム 3 6 の表面温度を維持する予熱モードに移行する。予熱モードでは、制御信号の周期（ $T 3 = 4 \text{ s}$ ）がスタンバイモードの制御信号の周期（ $T = 2 \text{ s}$ ）よりもさらに長く設定されている（図 3 (C) 参照）。これは、スタンバイモードと比較して設定温度が低く設定されているため

ON/OFF制御の周期を伸ばすことが可能なためである。したがって、制御信号（ON/OFF制御）の周波数が0.25Hzと減少するため、プリントモードなどと比較してフリッカを一層抑制できる。

【0032】

また、水塗布ボトル32の水は予め所定温度に温調されているが、この温調するためのON/OFF制御のタイミングをヒータ100のON/OFF制御のタイミングとずらす（同時にONさせない）ことによって、画像形成装置10による電圧変動を低減し、フリッカを抑制している。

【0033】

なお、本実施形態では、予熱モードにおける制御信号（ON/OFF制御）の周期T3をスタンバイモードの周期T2よりも長く設定したが、予熱モードの周期T3およびスタンバイモードの周期T2がプリントモードの周期T1よりも長ければ両者の関係はこれに限定されるものではない。

【0034】

また、予熱モードの周期T3およびスタンバイモードの周期T2の少なくとも一方がプリントモードの周期T1よりも長ければ他方が周期T1と等しくても良い。例えば、スタンバイモードの周期T2をプリントモードの周期T1と等しく設定した場合でも、予熱モードの周期T3がプリントモードの周期T1よりも長ければ画像形成装置10によるフリッカを抑制することができる。

【0035】

また、図3では説明の便宜上、制御信号のデューティ比を一定に記載したが、PID制御によってデューティ比が変更されることはいうまでもない。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る画像形成装置はヒートドラムの加熱手段のON/OFF制御の周期を制御モードによって変更させることによって、フリッカを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図 2】

本発明の一実施形態に係るヒートドラムの制御部を示すブロック図である。

【図 3】

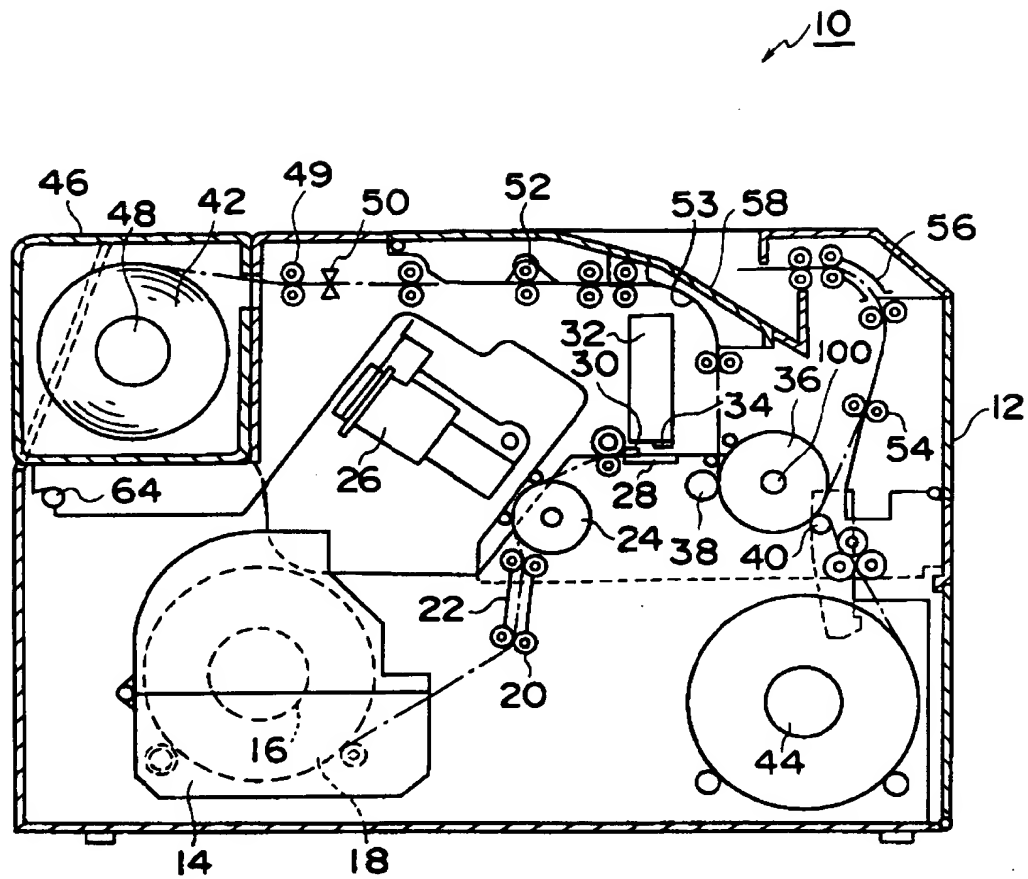
本発明の一実施形態に係る制御信号のタイミングチャートである。

【符号の説明】

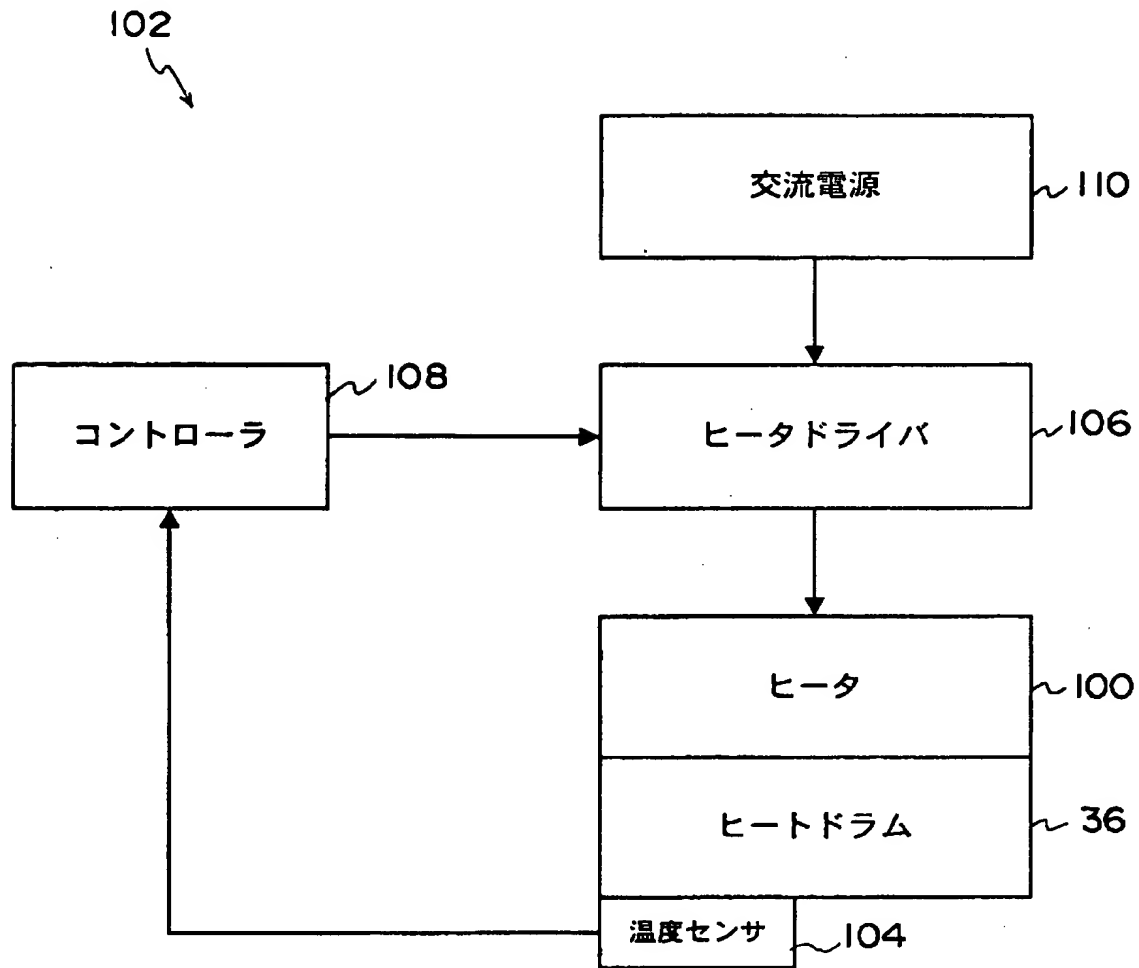
- 1 0 …画像形成装置
- 1 8 …感光材料
- 3 6 …ヒートドラム
- 4 2 …受像材料
- 1 0 0 …ヒータ（加熱手段）
- 1 0 2 …制御部（制御手段）

【書類名】 図面

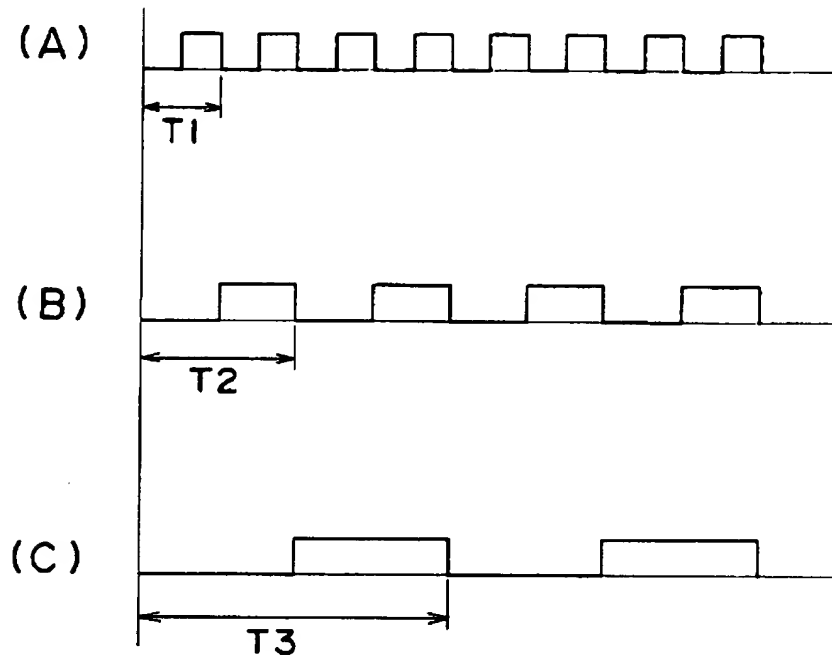
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フリッカを抑制する画像形成装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 画像形成装置 1 0 では、ヒートドラム 3 6 上で感光材料と受像材料を重ねあわせることによって受像材料に画像を形成している。この際、コントローラ 1 0 8 からヒータドライバ 1 0 6 に対して出力される制御信号のデューティ比を変更することによってヒータ 1 0 0 を制御してヒートドラム 3 6 の表面温度を一定にしている。そこで、細かい制御が必要な画像形成時以外の時に、制御信号（ヒータ 1 0 0 の ON / OFF 制御）の周期を伸ばすことによってフリッカを抑制した。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社